Corrigé DS n° 6 seconde 504

Moyenne de classe : 9,8/20

Exercice 1

Partie A *(7 points)*

1) On a *2 points*

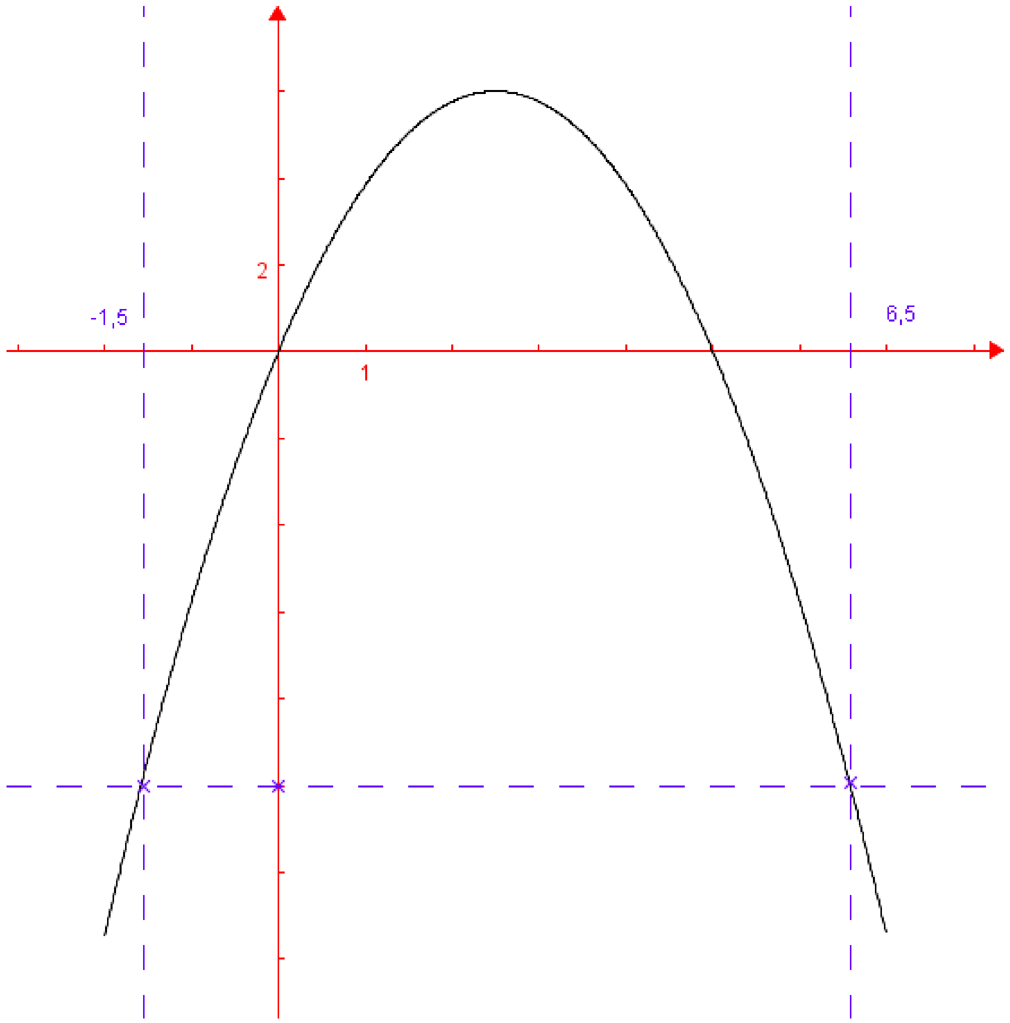
$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{24}{25}x^2 + \frac{24}{5}x = 0 \Leftrightarrow \frac{24}{25}x(-x+5) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 5$$

2) On a : *1,5 points*

$$f(10) = -\frac{24}{25}(100) + \frac{24}{5}(10) = -48$$

3) Voici le tableau de valeurs : *2 points (pour la courbe correcte avec ou sans tableau)*

x	-2	-1	0	1	2	2,5	3	4	5	6	7
f(x)	-13,5	-6,8	0	3,8	5,8	6	5,8	3,8	0	-5,7	-13,5

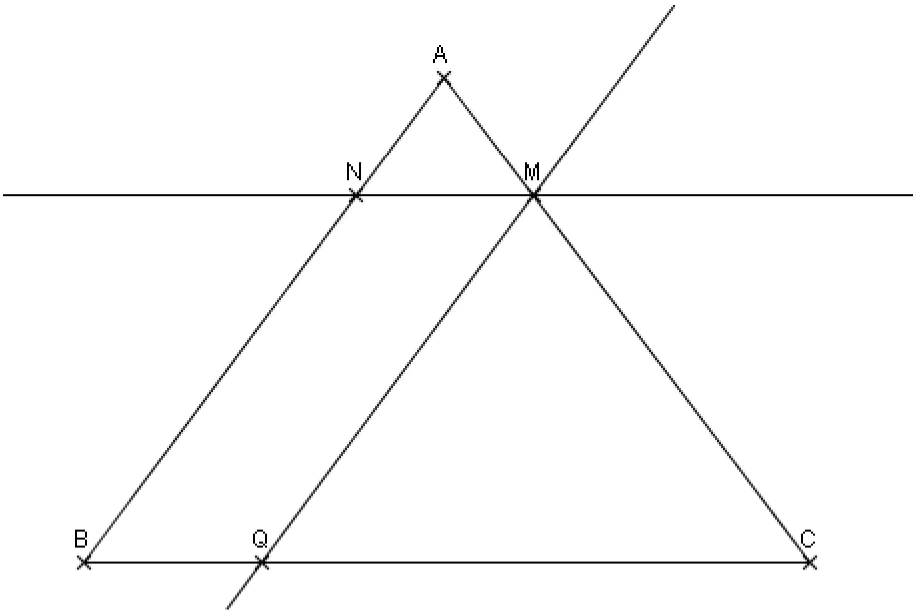


4) La solution est : S =]-1,5 ;6,5[. *1,5 points*

Corrigé DS n° 6 seconde 504
Moyenne de classe : 9,8/20

Partie B   *(5 points)*

1 point pour la figure complète



2) Soit H le milieu de [BC] : par Pythagore , AH = 4 et donc aire (ABC) = 12 cm² *1 point*

3) On peut utiliser Thalès dans ABC : *0,5 point*

$$\frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC} \; donc \; MN = \frac{6x}{5}$$

AMN est isocèle ; soit H' le milieu de [MN] , alors en utilisant Pythagore : *0,5 point*

$$AH'^2 = AN^2 - H'N^2 = x^2 - \frac{9}{25}x^2 = \frac{16}{25}x^2 \; donc \; AH' = \frac{4}{5}x$$

$$aire(ANM) = \frac{12}{25}x^2$$

4) On utilise Thalès dans ABC : *0,5 point*

$$\frac{QC}{BC} = \frac{QM}{AB} \, donc \; QC = \frac{6(5-x)}{5}$$

MQC est isocèle donc soit R le milieu de [QC] alors par Pythagore : *0,5 point*

$$MR^2 = MQ^2 - QR^2 = (5-x)^2 - \frac{9}{25}(5-x)^2 = \frac{16}{25}(5-x)^2 \; et \; donc \; MR = \frac{4}{5}(5-x)$$

$$aire(QCM) = \frac{12}{25}(5-x)^2$$

5) On a g(x) = aire(ABC) – aire(AMN) – aire (QCM) *0,5 point*

Corrigé DS n° 6 seconde 504

Moyenne de classe : 9,8/20

$$g(x) = 12 - \frac{12}{25}x^2 - \frac{12}{25}(5-x)^2$$

6) On a *0,5 point*

$$g(x) = 12 - \frac{12}{25}x^2 - \frac{12}{25}(5-x)^2 = 12 - \frac{12}{25}x^2 - 12 + \frac{12}{25}(10x) - \frac{12}{25}x^2 = f(x)$$

Donc par la partie A , la valeur de x pour laquelle l'aire de NMQB soit la plus grande est x = 2,5

Exercice 2

1) ABCD est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ *1,5 points*

$$\begin{cases} x_B - x_A = x_C - x_D \\ y_B - y_A = y_C - y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 = 6 - x_D \\ -3 = -2 - y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 8 \\ y_D = 1 \end{cases}$$

2) Soit I le milieu de [AD] : *1,5 points*

$$I\left(6; \frac{5}{2}\right)$$

3) On a $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{BI}$ si et seulement si *1,5 points*

$$\begin{cases} x_E - x_B = 2(x_I - x_B) \\ y_E - y_B = 2(y_I - y_B) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E - 2 = 2(6-2) \\ y_E - 1 = 2\left(\frac{5}{2} - 1\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = 10 \\ y_E = 4 \end{cases}$$

4) $\overrightarrow{AE}(6; 0)\ et\ \overrightarrow{BD}(6; 0)$ donc AEDB est un parallélogramme *1 point*

5) On calcule les longueurs de ABF :

$$AB = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}\ ;\ AF = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}\ ;\ BF = \sqrt{50}$$

Donc le triangle ABF est isocèle en A *1,5 point*

6) On calcule :

$$\overrightarrow{IF}\left(1; \frac{7}{2}\right)\ et\ \overrightarrow{CF}(1; 8)\ :\ 8 - \frac{7}{2} \neq 0$$

Les points I , F et C ne sont pas alignés . *1 point*